

Japanese Utility Model Laid-open Publication

Publication Number: H4-79330
Publication Date: 10 July, 1992
Title of the Device: Liquid Crystal Display Device
Application Serial Number: H2-121323
Filing Date: 21 November, 1990
Creator of Device: Hiroyuki Inoue
Applicant: Hitachi Co., Ltd
Hitachi Video Engineering Co., Ltd
IPC Classification: G03F 1/1335, H04N5/66

(Paragraph bridging between pages 5 and 6)

According to an arrangement shown in Fig. 1, due to that an inner space of a backlight system 2 is filled with a resin 3 having high thermal conductivity such as silicone, heats generated by cathode tubes 2.2 are conducted through the filled resin 3 and discharged by light reflection plates 2.2. This decreases an amount of heat that affects on a liquid crystal panel 1.

•

•

•

•

公開実用平成 4-79330

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-79330

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月10日

G 02 F 1/1335
H 04 N 5/66

5 3 0
1 0 2 A

7724-2K
7205-5C

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液晶ディスプレイ装置

⑯ 実 願 平2-121323

⑰ 出 願 平2(1990)11月21日

⑱ 考 案 者 井 上 弘 之 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 出 願 人 日立ビデオエンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

液晶ディスプレイ装置

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 液晶パネルとバックライトシステムからなる
液晶ディスプレイ装置に於いて、

前記バックライトシステムの内部にシリコーン等の熱伝導率の高い樹脂を充てんした事の特徴とする液晶ディスプレイ装置。

2. 請求項1において、前記バックライトシステムの光反射板の裏面に放熱フィンを設けた液晶ディスプレイ装置。

3. 請求項1において、前記バックライトシステムの光反射板が陰極管に沿って凹を設けている液晶ディスプレイ装置。

4. 請求項1において、前記液晶パネルと前記バックライトシステムの間空隙をもった透明な断熱材を設けた液晶ディスプレイ装置。

5. 請求項1において、前記断熱材と前記液晶パネルを一体にした液晶ディスプレイ装置。

6. 請求項1において、前記液晶パネルと前記バックライトシステムの間金属を蒸着したシートを具備した液晶ディスプレイ装置。

7. 請求項1において、前記金属を蒸着したシートと前記液晶パネルを一体にした液晶ディスプレイ装置。

8. 請求項1において、前記金属を蒸着したシートと前記バックライトシステムの光拡散板を一体にした液晶ディスプレイ装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、液晶ディスプレイ装置における放熱構造に関する。

〔従来技術〕

従来装置は、特開昭62-38492号公報に記載のように、光源と液晶パネルの間にファンを設けることとなっていた。

〔考案が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、液晶パネルと光源の間にファンを具備しており、このことにより、液晶パネル

と光源の間が十分に対流するには、両者の距離を十分にあげておく必要があった。

上記従来技術は、本来OHP等の光源を持つ場合の技術手段であるが、通常の陰極管を用いたバックライトシステムでも将来的にみて高輝度を実現させるための消費電力の増大及び液晶ディスプレイ装置の薄型化によって熱対策を行う必要がある。

そこで、従来技術を陰極管を使用したバックライトシステム等に用いると、液晶ディスプレイ装置の増大の利点である薄型化を実現出来なくなるという問題があった。

本考案の目的は、薄型で高輝度可能な液晶ディスプレイをユーザに提供することにある、さらに、発熱源であるバックライトシステムをより効果的に放熱させることにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本考案はバックライトシステム内部に熱伝導率の高い樹脂を充てんしたものである。

さらに、上記目的を達成するために、バックライトシステムの光反射板の裏面に放熱フィンを設けたものである。

さらに、上記目的を達成するためにバックライトシステムの陰極管に沿って反射板に凹を設けたものである。

さらに、上記目的を達成するために、液晶パネルとバックライトシステムの間空隙を有す透明なシート等の断熱材を具備したものである。

さらに、上記目的を達成するために、液晶パネルとバックライトシステムの間金属を蒸着したシートを具備したものである。

〔作用〕

バックライトシステム内部に樹脂を充てんするため液晶ディスプレイ装置の大型化にはつながらない。

また、放熱フィンを光反射板に設ける事は大きな表面積を得る事が目的であるため、フィンの数を増やすことで薄型化を再現する事が出来る。

また、バックライトシステムの光反射板に凹を

設けてもバックライトシステムの内部での対策であるため、液晶ディスプレイ装置の薄型化には影響はない。

また、液晶パネルとバックライトシステムの間
に空隙を設けた透明なシート等の断熱材は熱伝導
率が低いため、比較的距離を必要とせず液晶デ
ィスプレイ装置の薄型化を実現することが出来る。

また、液晶パネルとバックライトシステムの間
に金属を蒸着したシートを具備することの目的は、
金属によって熱を反射させる事であるため、シー
トの厚みには関係がない。これにより、液晶デ
ィスプレイ装置の薄型化を実現することが出来る。

〔実施例〕

以下、本考案の一実施例を第1図ないし第5図
により説明する。

第1図、第3図、第4図および第5図は、液晶
ディスプレイ装置の横断面図、第2図は、バック
ライトシステムの光反射板の斜視図を示す。

第1図によれば、バックライトシステム2の中
に、シリコン等の熱伝導率の高い樹脂3を充て

んすることで陰極管 2. 2 から発生した熱は、充てんした樹脂 3 に伝導し光反射板 2. 2 で放熱される。これにより液晶パネル 1 に影響してくるバックライトの熱量を緩和する効果が得られる。

この時、樹脂 3 の充てん量は、光拡散板 2. 3 に触れない程度でよい。

また、充てんする樹脂の色は、色再現性の点より白色又は透明に近いもの程よい。

第 2 図では、バックライトシステム 2 の光反射板 2. 1 の裏面に放熱フィン 2. 1. 1 を設けた。これにより光反射板 2. 1 の放熱量が増え液晶パネル 1 の温度上昇を防ぐ効果が得られる。

この時、放熱フィン 2. 1. 1 の向きは空気の流れに沿って上、下方向に設けることとした。

これにより、放熱を効果的に行うことが出来る。

第 3 図によれば、光反射板 2. 1 に凹を設け、その凹に陰極管 2. 2 が収まることで第 1 図と同一の効果が得られると共にバックライトシステム 2 を組立てる際に光反射板 2. 1 の凹が陰極管 2. 2 の位置決めになるため作業性が向上する効果も

得られる。

第4図によれば、液晶パネル1とバックライトシステム2の間に空隙をもった透明なシート等の断熱材4を具備したことによりバックライトシステム2より発生した熱は断熱材4がしゃ断するため、強制的に光反射板2、1側へ熱量が移動し、液晶パネル1の温度上昇を防ぐ効果が得られる。

また、液晶パネル1と断熱材4を一体化することで液晶パネル1をOHP等の他の光源をもつシステムとの組合わせが容易に行える効果が得られる。

第5図によれば、液晶パネル1とバックライトシステム2の間に金属を蒸着したシート5を設けたことでバックライトシステム2より放射した熱をシート5で反射することで液晶パネル1の温度上昇を防ぐ効果が得られる。

また、液晶パネル1とシート5を一体化することで、OHP等の他の光源をもつシステムへ容易に組合わせることが出来る。また、シート5の金属をアースに接地することで光源から発生する電

波ノイズをしゃ断することが出来る。

また、バックライトシステム2とシート5を一体にすることで、より小型な液晶ディスプレイ装置を提供することが出来る。

尚、実施例で述べた光反射板の材質は銅やアルミニウムの様な熱伝導率が高いもの程よい。

さらに、実施例で述べた、空隙をもつ透明なシートの目的は熱伝導率を低くするためのものであり、空気が薄い程、熱伝導率は低くなるため、真空に近い空隙である程効果は高くなる。

さらに、実施例で述べた金属を蒸着したシート5は、十分に光を透過する程度に薄く金属を蒸着してあるものをいう。

また、金属蒸着面5.1は、液晶パネル側1でなくバックライトシステム2等の光源側である。

〔考案の効果〕

本考案によれば、液晶パネルの温度上昇を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第3図、第4図および第5図は本考案

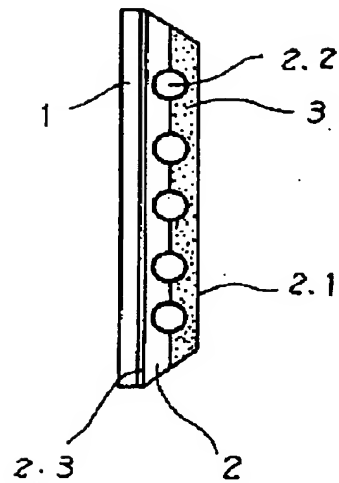
の一実施例の液晶ディスプレイの横断面図、第2
図は本考案の一実施例の光反射板の斜視図である。

- 1…液晶パネル、 2…バックライトシステム、
- 2. 1…光反射板、 2. 2…陰極管、
- 2. 3…光拡散板、 2. 1. 1…放熱フィン、
- 3…熱伝導率の高い樹脂、
- 4…空隙をもつ透明なシート等の断熱材、
- 5…金属を蒸着したシート、
- 5. 1…金属蒸着面。

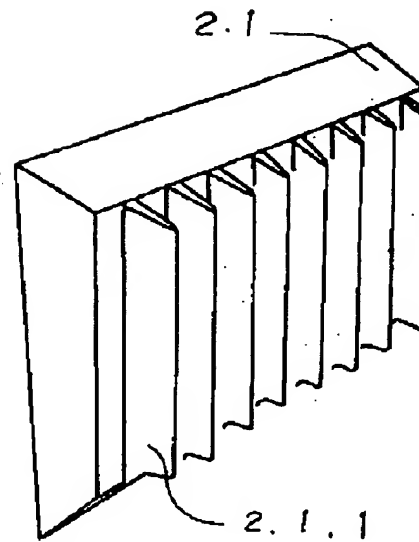
代理人弁理士 小 川 勝 男



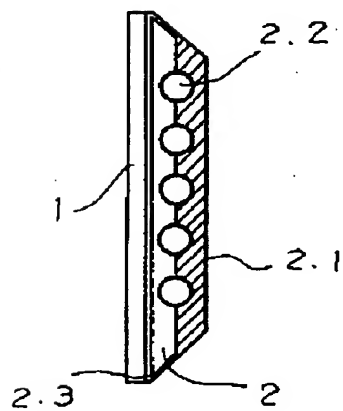
第 1 図



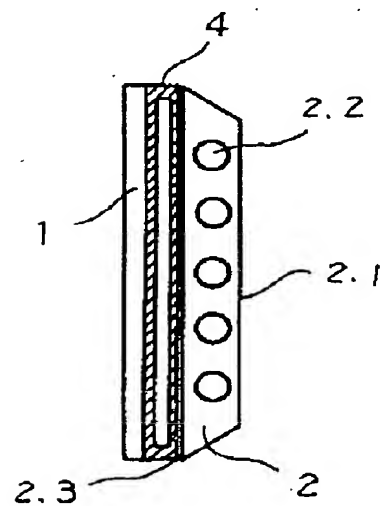
第 2 図



第 3 図

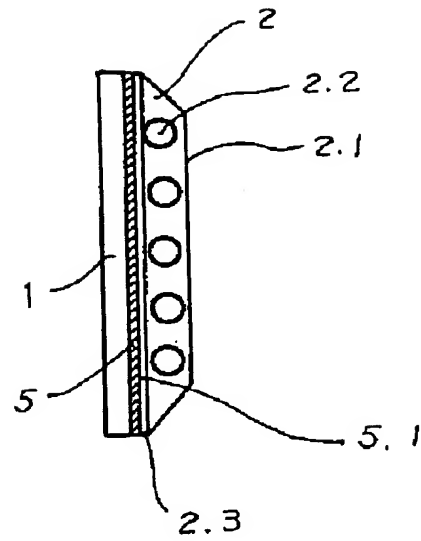


第 4 図



代理人并理士 小川 勝 男

第 5 図



代理人并理士 小川 勝 男

407 実開 4 - 79330